建物に付属する光によって与えられる路上での安心感

岐阜県白川村の平瀬地区を対象として

SENSE OF SAFETY ON THE STREET GIVEN BY LIGHTS ATTACHED TO BUILDINGS A study at the Hirase district, Shirakawa village, Gifu pref.

小林茂雄*, 名取大輔**, 神宮 彩***, 角舘政英****

Shigeo KOBAYASHI, Daisuke NATORI, Aya JINGU

and Masahide KAKUDATE

This research investigated how lights attached to buildings in the street affected the sense of safety experienced by pedestrians. The street used for the experiment was in Hirase District, Shirakawa Village, Gifu Pref. As a result of the experiment, it was found that a sense of safety on the street was provided by lights in the building openings, and this safety zone extended to a range of about 1/2 of the maximum distance at which the lights were visible. Next, experimental lighting environments taking advantage of lights attached to buildings were produced within a range of 250m on the street. As a result of the experiment, it was found that residents tended to evaluate the sense of safety and the harmony with the landscape highly when there were lights in the openings or porches those had already been set up. On the other hand, tourists tended to evaluate the items highly when there were paper lanterns those were newly set up attached to the building facades or on the sides of buildings.

Keywords: window light, sense of safety, sense of people's existences, street lighting environment, town planning, real space experiment 窓明かり、安心感、人の気配、街路光環境、まちづくり、実空間実験

1. 研究の背景と目的

本研究の目的は、夜間の住宅街において、建物開口部から漏れ ている光や玄関灯などの建物に付属している光が、歩行者にどの程 度の安心感を与え、また景観としてふさわしいかについて調査する ことである。住宅の内部空間や建物周辺の光が外部から認知される 状態は、その建物に人が居るということを街路上の歩行者などに対 して表すことにつながっている。筆者らは光が持つこの性質に着目 し、建物から発する光を街路の光環境を形成する一つの要素として 捉え、その効果を検証しようとしてきた。住宅街の縮尺模型を対象 とした実験1)では、均等に配置されたポール灯のみによる街路照明 よりも、建物開口部から漏れる光があった方が、歩行者に安心感を 与えやすく、街路全体の光束量も抑えることができることを示した。 また、富山県の八尾町において、街路に面する建物の開口部の光 の有無を変えた条件を実際につくり出し、その心理的効果を検討し た2)。その結果、特に1階開口部からの光が、内部の人の存在を 歩行者に強く感じさせていることが分かった。他にも、各地の複数 の街路で開口部の光や玄関灯などが持つ心理的効果について調査 している3~6)。筆者ら以外の研究では、街路の光環境は路上の街 路灯の効果を扱っているものが一般的であり7~9)、建物に付属する 光に着目しているものは少ない。門灯や玄関灯を点灯させることで 犯罪を防止用とする「一戸一灯運動」が各地で取り組まれたり、そうした光を計画的に整備することの重要性を指摘していたりするものはある^{10・11)}ものの、その効果を検証したデータは示されていない。本研究では、これまでの既往研究を基にして、建物に付属する光が街路上のどの範囲まで安心感を与えるのかについて調査すると共に、地域に住む人々と外部からの観光客に対する心理的な効果を把握しようとするものである。具体的には、岐阜県白川村の平瀬地区の街路を対象として検討する。既報¹²⁾では、平瀬地区において、街路に隣接する空地の見通しを高める照明手法を提案しその効果を検証したが、ここでは建物に付属する照明のあり方について提案する。

2. 平瀬地区の概要

岐阜県大野郡白川村の平瀬地区は、南北に流れる荘川と並行する街路(白川街道)に沿って集落が形成されている。住宅街であると同時に温泉集落でもあり、同村内には世界遺産の白川郷やスキー場、キャンプ場が位置していることから、多くの観光客も訪れる。2003年に集落を迂回するバイパスが開通してからは、街路を通過するだけの車両は非常に少なくなった。街路沿いには空き地や駐車場、畑が多く存在し、また空き家もあることから、人が利用して

Assoc. Prof., Dept. of Architecture, Musashi Institute of Technology, Dr. Eng. Graduate Student, Dept. of Architecture, Musashi Institute of Technology Graduate Student, Graduate School of Media and Governance, Keio Univ. Masahide Kakudate Lighting Architect & Associates, Inc., M. Eng.

^{*} 武蔵工業大学工学部建築学科 准教授・博士(工学)

^{**} 武蔵工業大学大学院建築学専攻 大学院生

^{***} 慶應義塾大学大学院政策メディア研究科 大学院生

^{****} ほんぽり光環境計画㈱ 代表・工修

いる建物間の距離が離れているところが多い。また、家の前面に植栽や花壇を置いて積極的に美化している建物が多いという特徴がある。

夜間は、約50m間隔で設置された街路灯によって道路が照明されており、それ以外は建物からの漏れ光などが部分的に見えるのみである。建物同士が離れている場所ではそうした人の気配を感じさせる光はなく、また家の前に置かれた花壇なども夜間にはほとんど見えなくなる。

2006年8月に平瀬の住民24名ヘインタビューを行なったところ、 街路の周辺部分が見えないことへの不安を感じる人は6名いたもの の、路上での犯罪に対する不安は持っていないことが分かった。こ れは元々、平瀬地区内での路上の犯罪はほとんど発生していない ことと、夜間には路上で見知らぬ人とすれ違うことも少ないためであ ると考えられる。ただし現状の街路では、人の気配を感じさせるもの が夜間に知覚できないため、平瀬以外から訪問した者が路上を歩く 際には不安を感じやすいのではないかと考えられた。また、ポール 灯を主として形成される現状の光環境は、街並みに合わせたものと はいえず、住民にとっても好ましい夜間景観であるとはいえないので はないかと思われた。









家の前に設置された花壇

図2 平瀬の街並み

3. 建物に付属する光源による安心感の範囲

3.1 実験概要

平瀬の集落のほぼ中央に位置する一軒の建物を利用して、建物内外に配置された光によってもたらされる心理的な印象と、路上の安心感の範囲を評価する実験を行った。この建物は従来住宅として使用されていたものであるが、実験時には住民らの共用施設となっており、実際に人が生活している状態ではなかった。 照明のタイプは、1階開口部からの漏れ光、2階開口部からの漏れ光、建物両脇の隙間の照明(以下建物脇とする)、玄関灯、家の前の花壇への照明の5種類とした。これらの光源には白熱ランプを用い、消費電力がどれも合計で40wとなるように設定した。 玄関灯は既存のものではなく、実験用に新たに設置したものである。 さらに、上記の内、2階開口部、建物脇、花壇の3つの照明を組み合わせた条件と、光の無い条件(通常の夜間の状態)を加えた、合計7つの実験条件を設定した。

心理評価は、建物の「利用状況」、建物内部の「人の存在感」、路上での「犯罪救助の期待」、建物の「防犯性」、景観としての「ふさわしさ」、建物の「周辺との交流」の6項目とした。表1に評価項目を示す。建物によってもたらされる街路上の安心感は、「犯罪などに遭ったとき、声を出したら来てくれる(助けてくれる)と思いますか」によって評価するものとし、これを「犯罪救助の期待」と呼

表1 評価項目

	評価項目	評価値							
	計画模目	1	2	3	4				
利用状況	現在使われている家だと思いますか								
人の存在感	今、家の中に人が居ると思いますか								
犯罪救助 の期待	犯罪などに遭ったとき、声を出したら来てく れる(助けてくれる)と思いますか		どちらかと	どちらかと					
防犯性	空き巣に入られにくい家だと思いますか	思わない	いえば思 わない	いえば思う	思う				
ふさわしさ	この街の景観としてふさわしい光だと思い ますか								
社会性	周辺との交流(つきあい)が積極的だと思 いますか								





図3 建物写真(左:条件D、右:条件G)

表2 実験パターン別の照度・輝度と評価平均値

			1077 av	w. ()		and I forders of	ha / . / 2\		_		sint for -	T 16- 6-6			
			照度(b			平均輝度	₹(cd/m²)				- 評価	P均值			
	実験条件	(w)	顯面	路面	光源	1 階 開 口 部	2 階 開 口 部	花壇	利用状況	人の存在感	犯罪救助の	防犯性	ふわみしわ	周辺との	主な評価理由 利用状況:利、人の存在感:人、犯罪救助の期待:犯、防犯性:防、ふさわしさ:ふ、周辺との交流:交
Α	光なし	0	0.01	0.10	-	0.008	0.004	0.017	1.8	1.0	1.0	2.0	1.1	1.3	人の気配が感じられない(利、人、犯)、花壇があるのが分かる(利、交)、光が無く、寝ているとも思えない(人)、良く見えないためど んな家か分からない(安、交)、特徴がない(ふ)
Е	1階開口部	40	0.25	0.15	-	2.115	0.018	0.016	4.0	4.0	3.1	2.5	2.4		1階に人がいそう(利、人、犯、防)、1階にいるので声が届きそう(犯)、普通の光で主張しすぎず暗すぎない(ふ)、少し殺風景(ふ)、積極性は感じられない(交)
C	2階開口部	40	0.53	0.23	-	0.010	11.6	0.010	4.0	4.0	2.8	2.4	2.1	1.9	2階に人がいそう(利、人、犯、防)、若干声が届きにくそう(犯、ふ)、1階にはいない(犯)、1階が無防備な気がする(防)、1階が暗くて閉鎖的な印象(ふ)、平瀬らしさは感じない(ふ)
D	玄関灯	40	1.01	0.46	309	0.516	0.013	0.083	4.0	3.0	1.8	2.1	3.3		玄関灯は住んでいるのが明らか(利)、外出中かもしれない(人、犯、防)、寝ているかもしれない(犯、防)、窓際にアクセントとなる光があってよい(ふ)、和風な光が合っている(ふ)、人が管理しているという雰囲気(ふ、交)
Е	建物脇	40	0.27	0.18	90.8	0.009	0.010	0.007	3.3	3.0	1.4	2.3	2.3		家の中に光が無いので住んでいることに確信が無い(利、人、犯、防)、住んでいるけど外出中(人、犯)、隠れる場所が明るい(防)、 際問から漏れる光が良い(ふ)、隣の家と光がつないでいる(交)
F	花壇	40	0.36	0.19	50.4	0.041	0.006	0.506	3.4	3.0	1.3	2.4	2.9		家の中に光が無いので住んでいることに確信が無い(利、人、犯、防)、住んでいるけど外出中(人、犯)、周りをきれいにすることを意識していそう(ふ、交)、人が管理している雰囲気(ふ、交)、景観としてきれい(ふ)、花を照らすことに社会的な意識を感じる(交)
G	2階開口部・建 物脇・花壇	120	0.58	0.39	25.1	0.036	13.5	0.754	4.0	4.0	3.1	2.6	3.4		光が多く人が、るのは明らか(利、人、犯、防)、1階にはいないかもしれない(犯、防)、光が分散しているので入られにくそう(防)、公 道に対してきれいにしている(ふ、交)、地域交流がありそう、花が手入れされている(交)

照度、輝度とも、評価地点において測定した

ぶことにする。「防犯性」と「周辺との交流」は、建物の空き巣の入られにくさと、周辺との交流(つきあい)の有無について被験者が推測するものであるが、これは光によってそうした観点の見かけが変わることにも意味があるものと考えた。評価は、幅員約7.5mの道路を挟んだ歩道上で、建物正面を向いて行うものとした。

「犯罪救助の期待」は上記の評価以外に、建物周辺のどの範囲まで得られるのかについても評価した。建物の手前側の歩道上の左右、奥側の歩道上の左右、建物正面の軸線上の合計5方向において、上記の評価が「思う」となる極限の地点(表1の評価値の3と4に該当する)を示してもらうものである。被験者には、一人ずつ評価してもらった。これら一連の評価において、理由があれば記入してもらうようにした。

実験の被験者は、外部からの観光客の男性 3名と女性 5名の合計 8名で、全員が平瀬の集落を初めて訪れた者である。被験者には対象の建物は住宅であると教示している。実験は、2006年 9月 10日 \sim 14日 σ 19時 \sim 21時に行なった。

3.2 実験結果と考察

表2に、実験条件ごとの照度・輝度と、評価の平均値と主な評価 理由を示している。表より、1階開口部(B)と2階開口部に光の ある条件(C、G)は、「利用状況」と「人の存在感」で特に評価 が高く、開口部の光は内部に人の存在を感じさせることに有効であ ることが分かる。玄関灯 (D) は「利用状況」の評価が同様に高い。 建物脇(E)、花壇(F)の光は、BやC程ではないものの、「利 用状況」と「人の存在感」の評価が高い。D、E、Fで「人の存 在感」を低く評価した被験者は、その理由として「人が住んでいる とは思うが外出中であると感じる」と述べていた。「犯罪救助の期 待」の評価は、B、C、Gが高く、A、D、E、Fが低い。 建物 の開口部に光があることが、「声を出したら来てくれる」と思うことに 強く関わっていることが分かる。「防犯性」は、光の無いAの条件 で非常に低く、B~Fは中間的な評価となっている。照明を組み合 わせたGのみ、評価の平均値が2.5を上回っており、「空き巣に入 られにくい」と思う側に入っている。評価に関わる主な理由として、 「光の無い1階が無防備 (C)」「隠れる場所が明るいことが防犯に 効果的(E)」「光が分散しているので入られにくそう(G)」などが

挙げられた。「ふさわしさ」と「周辺との交流」は、玄関灯 (D) と 花壇の光 (F)、照明を組み合わせた条件 (G) で高い評価が得られている。その理由として、「玄関灯や花壇の光は人が管理しているという雰囲気がある」「景観としてきれいな花が照らされている」などがみられる。 建物外部に設置した光がこうした評価に対して有効であることが分かる。

図4は、建物が面する街路の歩道上と、建物正面方向において、各条件で設定した光が見える範囲と、「犯罪救助の期待」が得られる範囲を示してる。光が見える範囲は、正面方向では移動距離に限界があるため条件に依らず同一である。横方向では建物脇(E)が最も狭く、2階開口部(C)、1階開口部(B)、玄関灯(D)、花壇(F)の順で広くなっている。光源がファサードよりも前方に設置されている条件の方が、歩道上の離れた位置からは見えやすいことが分かる。ただし、玄関灯、建物脇、花壇などの外部に設置された照明のみの条件では、「声を出したら来てくれる」範囲があるとする被験者は8名中1~3名と少ない。「来てくれる」と思わない理由として、「外出中かもしれない」「人が居ても奥の方のような気がする」ことを挙げていた。開口部の光がある条件では、全員が「来て

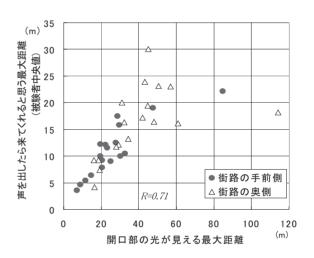


図5 開口部の光の見える距離と犯罪救助の期待との関係 建物の中央から道路に対して垂線を引いて、交差した建物側の点と反対側の点それがいいの能を示す。

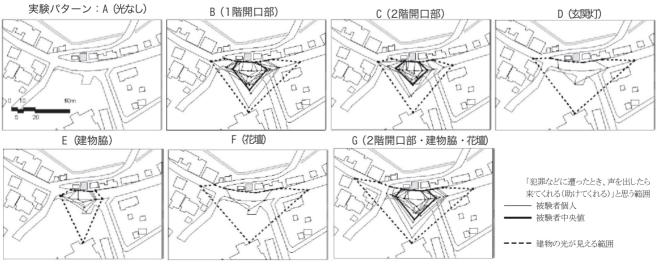


図4 実験条件別の犯罪救助の期待感

くれる」範囲があるとしており、1階開口部の方が2階開口部よりもやや範囲が広い。照明を組み合わせたGの条件は範囲が最も広くなっている。これは、光の絶対量(消費電力)が大きいこと以外に、複数の光があることで人が居るという確信を持つことと、遠方から光が見えやすいことが関係しているものと考えられる。

3.3 光が見える範囲と犯罪救助の期待感

建物に付属する光の中で、開口部の光によって犯罪救助の期待が得られやすいことが分かったが、次にその範囲が光の見え方とどの様な関係にあるかを調べることとした。 平瀬の同じ街路に隣接する住宅の中で、夜間建物の開口部にはっきりとした光が見える(平均輝度が1cd/㎡以上)8軒を選定した。評価方法は先の実験と同様に、建物の手前側の歩道上の左右と奥側の歩道上の左右の合計4方向において、「犯罪などに遭ったとき、声を出したら来てくれる」と思う極限の地点を示してもらうものである。 建物正面方向では行なっていない。 被験者の視野には評価対象以外の建物も入るが、指定した建物についてのみ判断するように教示した^{注3)}。 被験者は先と同じ8名で、調査日時も同様である。

図5に、開口部の光が見える最大距離と、「来てくれる」と思う最大距離(被験者中央値)との関係を布置している。 先の実験で1階開口部に光があるBの条件を加えた合計9軒の結果を用いている。図5より、2つの距離は比例する関係にあり、開口部が遠くまで見える建物の方が「犯罪救助の期待」も遠くまで得られていることが分かる。 開口部の光が見える距離が50m以内のときは、その距離の1/2程度の範囲まで広がっている。「犯罪救助の期待」は建物内に人が居るということを確信できる状態で得られやすいことから、開口部の光が見える最大距離の1/2程度の距離まで、人の

存在を強く感じるような見え方がするのではないかと推測される。ただし、光の見える距離が50m以上になっても犯罪救助の期待が得られる距離は長くならず、15~25mに留まっている。建物から15m程度以上離れると、光がはっきりと見えていても、声の届きにくさなどから、「犯罪救助の期待」が得られにくくなるものと考えられる。

距離以外に被験者が挙げた「犯罪救助の期待」に関わる理由として、「強い窓明かりに人の存在感を感じる」「建物に対して窓明かりが小さいので人が居るという確信が無い」といった開口部の輝度や面積に関するもの、「街路に対して閉ざした建物の雰囲気が来てくれなさそう」「コンクリートよりも木造の建物の方が助けてくれそう」といった建物の立地や意匠に関するものがあった。

ここで評価した「犯罪救助の期待」が得られる範囲は、平瀬における観光客によるものであり、街に対する予備知識や、立地や雰囲気にも左右されていると考えられる。建物が与える犯罪救助の期待が地域や街路によって、また歩行者の属性によってどの程度異なるのかについては、今後調査を蓄積して比較する必要があるであろう。

4. 街並みの中での建物の光環境の提案と評価

4.1 光源の設置方法

個々の建物に付属する光を活用して、平瀬の街路に隣接する建物群の光環境を実験的につくり出すこととした。このときの光環境を「提案」時と呼ぶ。実験範囲は、図1と図6に示すように、約250mの街路とそこに隣接する建物や空地、路地である。建物の光環境は、既存の開口部の光や玄関灯に加えて、花壇の照明(25w)や建物脇の照明(20w)を組み合わせるものとした。開口部の光や玄

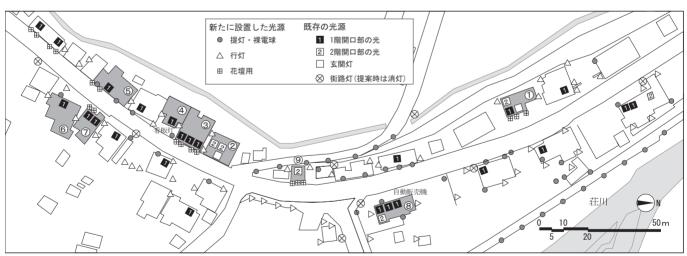


図6 提案時の光源設置図

現状は、既存の光源と街路灯が点灯。提案時は、新たに設置した光源と建物の既存の光源が点灯し、街路灯が消灯。灰色の建物が評価対象。

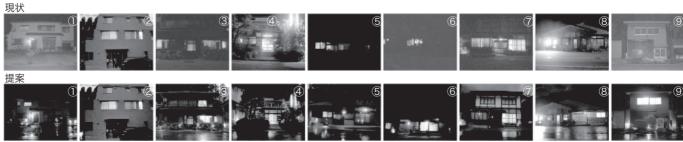


図7 現状と提案時の建物正面写真(写真の撮影条件は各々異なる)

関灯がない建物には、軒下に提灯(10w)を設置した。これらの光 源の設置は、住民の生活スタイルや要望を聞き、個々に調整して いきながら決定した。建物以外にも、街路に面する駐車場や空き 地、畑などに、行灯 (20w) や提灯 (10w)、裸電球 (10w) を設 置した。行灯は床置きで、提灯と裸電球は、建物や柵などの構造 物の側面に設置した。建物以外の空地における光環境のあり方と効 果については、別報で検討結果を報告するため、ここでは詳述し ない。

行灯や提灯の照明器具は、和風建築の多い平瀬の街並みを考慮 して選定した。実験用に軽量で安価な材料を用いて制作したもので あり、意匠に特別注意を払ったわけではない。またこれらの電源 は、各々の住宅や公共施設などから確保した。

提案時に設置した光源によって、歩行者への最低限の光環境が 確保できているものと考え、提案時には既存の街路灯を消灯した。 図7に現状と提案時の建物の正面写真を、図8に提案時の街の風 景を示す。

4.2 心理評価実験の概要

現状と提案時の建物に対して、住民と観光客に心理評価をしても らった。評価対象は、図6と図7に示す9軒の建物である。評価 項目は、「人の存在感」「犯罪救助の期待」「ふさわしさ」の3つと し、表1と同じ4段階の評価とした。被験者は、道路を挟んだ向か い側の歩道上から建物正面を向いて評価を行った。現状の評価は 2006年の9月15日に、提案時の評価は9月16日と17日に、そ れぞれ19~21時に実施した。被験者は平瀬の住民10名(男性 5名、女性5名)と観光客10名(男性5名、女性5名)の合計 20名である。 先の実験に参加した被験者は含まれていない。

4.3 実験結果と考察

表3に、評価結果を住民と観光客で分けて示している。 表より、 現状よりも提案時の方がどの評価でも全体的に高まっていることが分 かる。その評価差は、住民よりも観光客で大きく、有意差もより多 くの項目で生じている。提案時の光環境は、観光客に対して特に 効果的であったといえる。

建物内部と外部の照明条件を各々4種類に分け、数量化I類によ り分析した結果を図9に示す。図より、「人の存在感」「犯罪救助 の期待」「ふさわしさ」の何れも、開口部の光が評価を高めており、 特に1階開口部の影響が大きいことが分かる。これは、筆者らが富 山市八尾町で行なった実験結果?)と一致している。本実験では、こ の傾向は観光客よりも住民において顕著であり、住民はどの評価項 目に対しても内部照明に比べて外部照明の影響(偏相関係数)が 相対的に小さい。一方、観光客は住民よりも外部照明の影響が比 較的大きいという特徴がある。特に観光客の「ふさわしさ」は、内 部照明よりも外部照明の影響(偏相関係数)の方が大きくなってい る。外部照明の種類については、住民は玄関灯のある条件でのカ

表3 現状・提案の照明条件と評価平均値



図8 提案時の街並み

	現状											提案												
7dt	照	明条	件	照度	£(lx)		Ē	評価	区均值	Ĺ		照明条件 照度(lx) 評価平均値												
建物(住宅)	外部	1階開口	2階開口	顔面	路面	7 7	人の字主或	期待	犯罪救助の	罪 さわし		さわしさ		外部	1階開口	2階開口	顔面	路面	7 7	人の字主成	期待	犯罪救助の	4	ふ き わ し き
		部	部			住民	観光 客	住民	観光客	住民	観光 客		部	部			住民	観光客	住民	観光 客	住民	観光 客		
1		0	0	0.14	0.11	2.4	3.3	3.0	3.0	3.5	2.0		0	0	0.33	0.23	3.6	3.2	3.0	3.6	2.8	3.8*		
2			0	0.12	0.33	2.8	3.2	3.0	3.0	2.3	1.8			0	0.37	0.42	2.8	2.0	2.2	2.2	2.4	2.6		
3		0		0.94	0.40	3.4	3.8	3.4	3.2	3.8	2.3	田	0		0.77	0.41	3.6	3.4	3.2	3.4	3.6	2.6		
4	0	0		0.67	0.29	3.4	3.5	3.2	3.0	3.5	2.3		0		0.54	1.58	4.0	3.6	3.6	3.2	2.8	3.4		
(5)		0		0.10	0.01	3.4	2.2	3.4	2.0	3.3	2.2	□●⊞	0		0.56	0.20	3.2	3.0*	2.6	2.6	3.2	3.8**		
6		0		0.01	0.02	3.4	3.5	2.6	3.5	3.4	3.2		0		0.34	0.18	4.0	3.6	3.8	4.0	4.0	4.0*		
7		0		0.22	0.01	3.4	3.5	3.8	2.3	3.8	2.5		0		0.30	0.54	4.0	4.0	4.0	4.0*	3.6	3.8**		
8		0		2.82	0.37	3.4	1.5	4.0	1.5	4.0	1.3		0		3.01	0.83	4.0	3.6**	4.0	3.2**	4.0	1.8		
9				0.01	0.10	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	△⊞		0		0.39	2.0	3.6**		2.2**	2.5*	3.8**		
	□玄関灯 ●提灯 △行灯(建物脇) 田花壇への光 ◎看板灯 現状と提案の有意差: **:p<0.01、*:p<0.05																							

街路全体の平均照度 現状の路面: 4.64(lx)、現状の顔面: 1.28(lx)、提案時の路面: 0.72(lx)、提案時の顔面: 0.54(lx)

住民

\Box	評	人の存在感							犯罪救	助の期]待	1	ふさわしさ			
	平均值			3.1							2.8			2.7		
	重相関係数			0	.73	1				0	714				.731	
		種類	偏相関 係数	カテゴ リー値	-3	3 -2	-1 0	1	偏相関 係数	カテゴ リー値	-3 -2	-1 0 1	偏相関 係数	カテゴ リー値	-3 -2 -1 0 1	
要因	内部照明	なし 1階○2階× 1階×2階○ 1階△2階○	0.640	-1.665 0.235 -0.393 0.014					0.621	-1.432 0.208 -0.540 0.278			0.537	-1.143 0.117 -0.184 0.149	D 0	
	外部照明	なし 玄関灯〇 花・行灯〇 玄関灯〇花・行灯〇	0.507	-0.418 0.294 0.425 0.012				1	0.481	-0.396 0.009 0.147 0.380		0	0.821	-0.532 -0.699 0.575 0.852		

観光客

-	, , ,													
	許	阿項目		人の	存在感			犯罪救	(助の期待	ふさわしさ				
		平均値		:	3.2			:	3.1	3.2				
	重相関係数			0.	.927			0.	881		0.930			
		種類	偏相関 係数	カテゴ リー値	-3 -2 -1	0 1	偏相関 係数	カテゴ リー値	-3 -2 -1 0 1	偏相関 係数	カテゴ リー値	-3 -2 -1 0 1		
要因	内部照明	なし 1階○2階- 1階-2階○ 1階△2階○	0.920	-1.984 0.416 -0.765 -0.359			0.871	-1.889 0.431 -0.881 -0.318		0.928	-2.200 0.400 -0.776 -0.135			
	外部照明	なし 玄関灯のみ 玄関灯以外 玄関灯と他の光	0.557	-0.227 0.012 -0.034 0.284			0.569	-0.188 0.457 -0.271 0.024		0.473	0.006 0.233 -0.236 -0.052			

○:はっきりとした光 △:かすかな光 -図9 数量化 I 類による分析結果

		-	表4 住民と観光客からの意見
		的	・平瀬らしい光だと思った。 ・人がいることがいつも以上に分かった。 ・街路に立体感や奥行きが出た。 ・足元に明かりがあると安心できる。 ・個人個人が管理しているという雰囲気がある光だった。 ・花のライトアップがよかった。
]	住民	否定的意見	・提灯はさみしさを感じる。特に白は葬式を連想する。 ・実際に設置したら住民が電気をつけるのか。管理が 大変では。 ・街路が暗いので、運転中に歩行者を認識しづらい。 ・低い位置の光は、雨の日は光が反射して見える。 ・されいだとは思うが住民が求める光なのかは疑問。 ・冬は雪で白くなるので、もっと少ない光でよい。 ・冬は光源が埋もれてしまうのでは。
	観光	肯定的意見	・街に賑わいがでた。 ・夜、街の中を散歩したいと思う。 ・花境の明かりがよかった。 ・街路灯よりも光にリズムがあってよかった。 ・街の雰囲気に和風な照明が合っていた。 ・昼間よりも街並みが美しく見えた。
	不客	否定的意見	・古い家には合っているが、現代的な家に行灯や提 灯はそぐわない。 ・光が少し多すぎだと思う。 ・光にわざとらしさを感じた。 ・自動販売機の光なども工夫した方が良いと思う。

テゴリー値が高いのに対して、観光客は玄関灯以外の光がある条件でのカテゴリー値が比較的高い。 住民は既存の光である玄関灯によって「犯罪救助の期待」と「ふさわしさ」が得られやすく、観光客は提灯や行灯など新たに設置された光によって「ふさわしさ」が、玄関灯と提灯や行灯との組み合わせによって「犯罪救助の期待」が得られやすい結果となっている。

表4に、提案時における住民と観光客から得られた意見の中で、建物の光環境に関係するものを示している。課題として、住民は道路の視認性や管理に関する問題を指摘しており、観光客は、景観に関連する事柄を指摘している。今回提案した光環境は、小型の光源を分散して配置するものである。その大半を建物に付属して設置しようとしているため、現実的に整備を進める上では、電源の確保や管理上の負荷などに課題が残る。また今回は街路灯を完全に消灯したが、歩行者の安全性だけでなく、運転時の視認性を確保するような路上の光環境のあり方を検討する必要があるものと考えられる。

5. まとめ

本研究は、岐阜県白川村の平瀬地区を対象として、建物に付属する光が歩行者にどの程度の安心感を与えるのかについて調査すると共に、地域に住む人々と外部からの観光客に対する心理的な効果を把握しようとした。安心感については、街路上で声を出したら建物から来てくれる(助けてくれる)と思うかという「犯罪救助の期待」によって評価するものとした。

はじめに、一軒の建物で照明条件を変えた評価実験を行なった。 その結果、建物の内部照明が開口部を通して見えることが、 街路 上での犯罪救助の期待感に対して有効であることが分かった。 一 方、建物外部に設置した玄関灯や花壇への光は、景観としてのふ さわしさに対して有効であることが分かった。

次に平瀬の9軒の建物を対象にした評価実験から、街路上での 犯罪救助の期待感は、開口部の光が見える最大距離の1/2程度の 範囲まで広がっていることが分かった。ただし、光の見える距離が 50m以上になっても救助の期待が得られる距離は長くならず、15~ 25mに留まることとなった。 犯罪救助の期待感は、 建物からの距 離、光の見え方以外に、開口部や建物の形状などに左右されるこ とが考えられた。

最後に、建物に付属する光を活用して、約250mの範囲の街並みの光環境を実験的につくり出した。そして、現状と提案時の光環境に対する心理評価実験を行なった。その結果、建物における人の存在感、路上での犯罪救助の期待感、景観としてのふさわしさについて、住民は開口部の光や玄関灯など既存の光によって評価が高まることが分かった。一方観光客は、提灯や行灯など建物外部に新たに設置した光による効果が高く、特に景観としてのふさわしさの評価を大きく左右することが分かった。

謝辞

本研究は、武蔵工業大学大学院生の太田温子氏と、卒論生の河村優子氏、高畑加奈子氏と協同で行いました。また、科学研究費補助金(若手研究(B)、課題番号18760441、代表者:小林茂雄)を得て実施しました。記して謝意を表します。

注

- 注1) 外部から建物が空き家や共用施設であることを示すものは無く、住 民以外は通常の住宅であると判断すると思われる。
- 注2) 同じワット数で視覚的効果を高めるため、開口部からの漏れ光の条件では窓際に光源を設置した。窓ガラスは両方とも型板ガラスであり、内部の状態を視認することはできない。建物脇は、20 wの白熱ランプを用いた高さ1mの行灯を左右2箇所に設置した。花壇の光は、20wの白熱ランプ2個を用いている。
- 注3) 評価対象以外の建物の光も見えるため、「他の建物の方が先に助けに来てくれるそう」と感じる場合もあった。ただし、指定した建物のみの評価をすることが難しいと述べた被験者はいなかった。これは、「来てくれると思う」距離が最大でも30m程度と短かったためであると推測できる。

参考文献

- 1) 小林茂雄、槙究、乾正雄:住宅と街路の関係性を考慮した夜間街路照明 の適性 自然監視性を取り入れた街路照明の低照度化に関する研究 (1)、 日本建築学会環境系論文集、No.568、pp.25-31、2003.6
- 2) 角舘政英、小林茂雄、海藤哲治、池田圭介:建物開口部からの光を活かした夜間街路照明の提案 富山市八尾町を対象として、日本建築学会環境系論文集、No.612、2007.2
- 3) 村松陸雄、中村芳樹、中島政太郎、小林茂雄:住宅地街路の夜間光環 境評価と住宅外構照明の関係、日本建築学会計画系論文集、No.528、 pp.23-28、2000.2
- 4) 小林茂雄、箭内亮一、大野隆造:屋外公共空間における住宅の心理的支配、日本建築学会計画系論文集、No.529、pp.133-139、2000.3
- 5) 小林茂雄、海野宏樹、中村芳樹: 夜間商店街における店舗からの漏れ光 と安心感、MERA Journal、No.11、pp.1-8、2000
- 6) 本村洋、関口克明、角舘政英:開口部による夜間街路空間の評価に関する研究、日本建築学会学術講演梗概集 D-1、pp.373-374、2003
- Boyce, P. R., N. Eklund, B. Hamilton and L. Bruno: Perceptions of safety at night in different lighting conditions, Lighting Research and Technology, 32, pp.79-91, 2000
- 8) 宮前あつ子、武内徹二:街路・防犯照明における顔の見え方と照明レベル、照明学会誌、Vol.73、pp.303-307、1989
- 9) Painter, K.: The impact of streetlighting on crime, fear, and pedestrian streetuse, Security Journal, vol. 5, no. 3, pp.116-24, 1994
- 10) 土井正: 防災のための照明 災害時にいのちを守る明かり、住まいと電化、 Vol.16 No.9、pp.14-17、2004.9
- 11) 木梨真知子、金利昭:防犯環境設計からみた住宅地における夜間照明の 実態、土木計画学研究・講演集、Vol.35、2007.6
- 12) 小林茂雄、角舘政英、名取大輔:街路に隣接する空地の見通しを高めた屋外照明の提案 岐阜県白川村の平瀬地区を対象として、日本建築学会環境系論文集、No.621、pp.1-7、2007.11

(2007年9月10日原稿受理, 2008年2月4日採用決定)